

Sedna i Sweden Solar System



Bild: ESA



Foto: Teknikens Hus

Värd: Teknikens Hus, Luleå

Sweden Solar System

Sweden Solar System (SSS) är världens till utsträckningen största modell av vårt planetsystem, där Globen i Stockholm representerar solen. Planeterna skalas i storlek och avstånd relativt Globen och radas upp norrut. Skalan är 1:20 miljoner.

För närvarande ingår ett tjugotal planeter, småplaneter och kometer i SSS. De inre planeterna ”kretsar” i Stockholmsområdet, och systemet täcker hela Sverige från kometen Swift-Tuttle i Blekinge och transneptunen 2007 OR10 utanför Malmö till stationer i Luleå och Kiruna. Varje modell har en värdstation.

SSS förmedlar en direkt upplevelse av de enorma avstånden i rymden och hur små planeterna är jämfört med solen. Konst, mytologi och vetenskap sammanbinds, liksom olika platser och aktiviteter i Sverige.

Varje modell i Sweden Solar System har sin egen ägare och värd. Hela systemet samordnas av [Svenska Astronomiska Sällskapet](#).

Läs mer på www.swedensolarsystem.se.

Sedna i Luleå – Sweden Solar System

En modell av dvärgplaneten Sedna invigdes i Luleå den 8 december 2005. Sedna beräknades ligga på samma avstånd i förhållande till solen, som Luleå ligger i förhållande till Globen (idag Avicii Arena) i skala 1:20 miljoner. Modellen gjordes av konstnären Antero Koskitalo.



Konstnärlig tolkning

Fakta om Sedna

Sedna är en dvärgplanet i Kuiperbältet, uppkallad efter inuiternas vattengudinna Sedna. Kuiperbältet är ett område bestående av många små himlakroppar, transneptuner, bortom Neptunus. Här finns också dvärgplaneterna Pluto och Eris.

Visste du att...

- Sedna ligger 13 miljarder kilometer från jorden, cirka tre gånger så långt bort som Neptunus.
- Ett varv för Sedna att ta sig runt solen tar cirka 11 000 jordår.
- Dvärgplaneten upptäcktes 14 november 2003 av Michael E. Brown, Chad Trujillo, David L. Rabinowitz.
- Sednas diameter är ca 1 000 km, Månens är ca 3 500 km. Månen är 3,5 gånger större än Sedna.
- Voyager 1, 2 (sköts upp av NASA 1977 och nådde Neptunus 1989, 12 år efter uppskjutning) bör ha passerat Sednas omloppsbanan.
- Forskarna tror att Sedna består av vatten, is, metan, fruset kväve, ammoniak och koldioxid.
- Medeltemperaturen är -240 grader.
- Den roterar sakta runt sin axel, har ingen atmosfär och alltså inget liv, som vi känner till.
- Forskarna funderar kring om Sedna är en gammal måne till Neptunus eller en kometrest.

Uppdrag lämpade för yngre barn

Sedna, raketer och solsystemet

Bo på Sedna

Tänk er att ni skulle flytta ut i rymden, till Sedna.

- Vad skulle ni ta med er?
- Vad eller vem kan vi möta där?

Resa till Sedna

Att resa till månen med raket tar ungefär 2 dygn, till Mars ungefär 6 månader, till Jupiter 8 år, till Neptunus ca 12 år.

Sedna ligger 3 gånger så långt bort från jorden som Neptunus gör.

- Hur lång tid skulle det ta att resa dit med raket?
- Hur lång tid skulle det ta att resa till Sedna med ett flygplan (1000 km/h)?
- Hur lång tid skulle det ta att resa till Sedna med en bil (100 km/h)?



Konstnärlig tolkning

Bygg en rymdfarkost

Tänk er att ni ska resa länge i rymden, kanske ända till Sedna.

- Hur ska er rymdfarkost se ut?

Bygg gärna av återbruksmaterial såsom kartonger, rullar, plastförpackningar och

Solsystemet i ett rum

Tänk er att man skulle jämföra några himlakroppar i vårt solsystem i ett rum.

Hur stora skulle himlakropparna vara i förhållande till varandra då?

Om dörren är solens diameter (2,1 m), är Jorden lika stor som en glaskula (2 cm), Månen är en ärtä (4,5 mm), Jupiter en fotboll stl. 5 (21 cm) och Sedna är ett sandkorn (1,3 mm).

Hur stora skulle de andra planeterna vara?



Foto: Teknikens Hus

Bygg en sugrörsraket

Raketer behöver bränsle som reagerar så kraftigt att farkosten orkar motverka jordens dragningskraft. Flykthastigheten för att övervinna jordens dragningskraft är 40 300 km/h eller 11,2 km/s.

Det här behöver du:

- 1 st 50 cl PET-flaska (eller annan hopklämbär plastflaska)
- 2 st sugrör, ett tjockare och ett smalare (det tjocka ska kunna träs över det smala)
- Modellera

Gör så här:

1. Stick in det smala sugröret en liten bit i flasköppningen. Sätt modellera i öppningen runt sugröret.
2. Plugga igen ena änden av det tjocka sugröret med modellera.
3. Trä på det tjocka sugröret över det tunna.
4. Sikta och kläm på flaskan för att avfyra raket.

Skjut inte mot någon människa eller djur.



Foto: Teknikens Hus

Gör en ballongraket

- 1 ballong, gärna en avlång (men rund fungerar också)
- Upp till 15 meter lina, tunn nog för att kunna trä ett sugrör över.
- 1 sugrör
- Mållartape eller frystape

Gör så här:

1. Fäst ena änden av linan ganska högt upp i rummet eller korridoren.
2. Trä den andra änden av linan genom sugröret och spänn linan.
3. Fäst den fria änden till något längre ner.
4. Sätt fast två tejpbitar på tvärsen över sugröret för att kunna fästa ballongen.
5. Blås upp ballongen, men knyt inte ihop den. Tejpa fast ballongen med tejp på sugröret.
6. Ready for launch: 5, 4, 3, 2, 1; Släpp ballongen!



Foto: Teknikens Hus

Uppdrag lämpade för mellanstadieåldern eller att visa för yngre barn

Gör en kemiraket

Nu ska ni få göra er egen kemiraket. Håll gärna till i badrummet eller utomhus. Och använd skyddsglasögon.

Raketen ordnar vi genom att blanda kemikalier som reagerar lätt med varandra och bildar gas. I denna raket kommer koldioxid att bildas.

Ni behöver något som är raketformat (en cylindrisk form som är slutet i ena änden, tex ett brustablettrör), ett glas som avfyrningsramp, en kork som passar i raketformen, vatten, bikarbonat och citronsyra.

Gör så här:

1. Blanda ca 2 krm bikarbonat med 1 krm citronsyra i röret.
2. Häll i lite vatten.
3. Låt det bubbla en stund.
4. Tryck på en kork och vänd SNABBT hela provröret ner i bägaren.
5. Backa!

Kan ni blanda andra kemikalier för att få bättre effekt?

Ett tips är att blanda ämnen som är sura med ämnen som är basiska för att koldioxid (gasutveckling) ska bildas.



Foto: Teknikens Hus

Kopplingar till Lgr22

Genom att arbeta med uppdragen kan ni beröra centralt innehåll i läroplanen, Lgr22:

Centralt innehåll Lgr22 Fysik åk 1-3

Kraft och rörelse

- Solsystemets himlakroppar och deras rörelser. Människan i rymden.

Systematiska undersökningar

- Några berättelser om hur naturvetenskaplig kunskap vuxit fram.

Centralt innehåll Lg22 Fysik åk 4–6

Fysiken i naturen och samhället

- Hur dag, natt, årstider och år kan förklaras utifrån rörelser hos solsystemets himlakroppar.

Länkar som kopplar till naturvetenskapligt innehåll

Åk 4-6:

<https://urplay.se/serie/176941-labba>

<https://www.experimentarkivet.se/experiment/jordgloben/>

<https://www.experimentarkivet.se>

Åk 7-9 och gy: <https://urplay.se/serie/198141-kemiexperiment>

Svenska Astronomiska Sällskapet

Svenska Astronomiska Sällskapet är en ideell förening som verkar för att sprida kunskap om astronomi i Sverige och är öppet för alla som gillar astronomi. Sällskapet delar ut bidrag till astronomiska projekt, ordnar föredrag och utflykter, koordinerar Astronomins dag och natt, och publicerar tidskriften Populär Astronomi.

Läs mer: <https://www.astronomiska.se>

ESERO Sverige - Tar universum in i klassrummet

ESERO Sverige är ett initiativ av Europeiska rymdorganisationen ESA och Rymdstyrelsen. Vi är ett stöd för skolan i arbetet med teknik, naturvetenskap och matematik genom att använda rymden som utgångspunkt. Vi anordnar kurser för lärare samt skapar resurser och material till skolor.

ESERO Sverige drivs av KTH i samarbete med Wisdom-projektets fem Science centra: Tekniska museet, Malmö Museum, Universeum, Visualiseringscentrum C och Curiosum.

Läs mer: <https://www.esero.se>

Rymdstyrelsen

Rymdstyrelsen är Sveriges rymdmyndighet och har i uppdrag att främja utvecklingen av svensk rymdverksamhet och rymdforskning. Rymdstyrelsen arbetar även för att samhällets behov av rymdrelaterad kunskaps- och teknikutveckling tillgodoses. I samverkan med andra aktörer verkar Rymdstyrelsen för ett ökat intresse för naturvetenskap och teknik, särskilt bland unga.

Rymdstyrelsen har finansierat framtagandet av detta material.

Läs mer: <https://www.rymdstyrelsen.se>